

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 22 DEC 2005

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 CZ04-126	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/017736	国際出願日 (日.月.年) 29.11.2004	優先日 (日.月.年) 12.12.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. G04C3/14 (2006.01)		
出願人（氏名又は名称） シチズン時計株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a. 附属書類は全部で 12 ページである。

振正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）

第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b. 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

第I欄 国際予備審査報告の基礎
 第II欄 優先権
 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 第IV欄 発明の單一性の欠如
 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 第VI欄 ある種の引用文献
 第VII欄 国際出願の不備
 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 12.10.2005	国際予備審査報告を作成した日 24.11.2005
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 鈴野 幹夫 2F 8621 電話番号 03-3581-1101 内線 3216

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

出願時の言語による国際出願

出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文

國際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))

國際公開 (PCT規則12.4(a))

國際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条 (PCT14条) の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

出願時の国際出願書類

明細書

第 5-17 ページ、出願時に提出されたもの
 第 1-4/1 ページ*、12.10.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

請求の範囲

第 5 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1-3, 6-17 項*、12.10.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

図面

第 1-14 図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. 補正により、下記の書類が削除された。

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 4 項
 図面 第 _____ ページ/図
 配列表 (具体的に記載すること)
 配列表に関するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則 70.2(c))

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 _____ 項
 図面 第 _____ ページ/図
 配列表 (具体的に記載すること)
 配列表に関するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 <u>1-3, 5-17</u>	有
	請求の範囲 _____	無
進歩性 (I S)	請求の範囲 _____	有
	請求の範囲 <u>1-3, 5-17</u>	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 <u>1-3, 5-17</u>	有
	請求の範囲 _____	無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1：JP 56-110073 A (シチズン時計株式会社) 1981.09.01 & US 4404510 A1 & GB 2071882 A

文献2：日本国実用新案登録出願 56-172914号(日本国実用新案登録出願公開 58-77487号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(リコー時計株式会社), 1983.05.25 (ファミリー無し)

文献3：JP 2001-91360 A (松下電工株式会社) 2001.04.06 (ファミリー無し)

請求の範囲1-3, 5-17に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-3より進歩性を有しない(文献2については、第1頁第15行-第2頁第11行参照)。文献1と2の発明は「外部衝撃による電子時計の誤動作」という点で同一の技術課題を有する。その共通する技術課題を解決するために、文献1, 2を組み合わせることは当業者であれば容易に想到し得たものである。チョッパー増幅は当業者に周知な技術手段であり(文献3の段落番号12, 図1等参照)、増幅率をどのように設定するかは種々の物理的条件等を勘案して当業者が設計時に決める事項にすぎない。

明細書

アナログ電子時計

技術分野

[0001] 本発明は、衝撃が加えられたときにおいても表示されている時刻の狂いを防止できるアナログ電子時計に関する。特に、腕時計を落下させたり衝撃が加わったときに時刻針の狂いを防止できるアナログ電子時計に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、腕時計等のアナログ電子時計は、表示部に設けられた時刻針が回転する構造であり、この時刻針である時間針、分針、秒針の回転位置によって現在時刻を視認することができる。このような腕時計は小型であるため、時刻針の視認性および表示時刻の正確性が求められている。特に腕時計は、小型化と低消費電力化が要求されており、これを満たすためには対応して小さな細い針を用いなければならず、視認性が劣るものとなつた。

[0003] 視認性を向上させるために例えば秒針を太くすると、この秒針が重くなり小さな衝撃を受けただけで時刻が狂ってしまうという耐衝撃性の低下が懸念される。このような耐衝撃性を向上させるためには駆動源であるステップモータの保持力を増大させればよいが駆動時の消費電流が増大し、採用することはできない。

[0004] 外部から衝撃が加えられたときに時刻の狂いをなくす機構としては、例えば下記の特許文献1、2等が開示されている。特許文献1に開示された技術は、衝撃によってステップモータのロータが揺動時の逆起電力を検出したとき、ステップモータに補償駆動信号を出力したり、衝撃が治まるまで通常駆動用信号を遅延する等の回転制御を行うことにより、時刻の狂いを補正するものである。また、特許文献2に開示された技術は、衝撃検出時の逆起電力と、この逆起電力レベルを周期的に増幅させて衝撃を検出しやすくしたものである。

[0005] 特許文献1：特開昭56-110073号公報

特許文献2：特公昭61-61356号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、近年の腕時計は、発電時計が普及していること也有つて、バッテリを内蔵した腕時計であってもバッテリ（電源）の低容量化が進んでいる。同時に腕時計の小型化も図られている。このため、上記従来の技術では、衝撃が加えられたときに時刻の狂いを防止できないことがあった。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、衝撃が加えられたときであっても時刻の狂いを防止することができ、小型化およびバッテリの低容量化を同時に達成できるアナログ電子時計を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1の発明にかかるアナログ電子時計は、計時用の基準信号を生成して供給する駆動信号供給手段と、時刻針を運針駆動するステップモータが発生する逆起電力を増幅する増幅手段と、前記増幅手段の出力信号レベルに基づいて外部から加えられた衝撃を検出する衝撃検出手段と、前記時刻針が運針状態のときには前記駆動信号供給手段から供給された前記基準信号に基づいて前記ステップモータを間欠的な駆動パルスにより駆動制御し、前記時刻針が非運針状態であって前記衝撃検出手段による前記衝撃が検出されたときには前記ステップモータを制動制御する制御手段と、を備え、前記増幅手段の増幅度を、前記時刻針の重さ、または慣性モーメントの少なくともいずれかに対応した値に設定したことを特徴とする。

[0009] また、請求項2の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項1に記載の発明において、前記増幅手段は、所定のパルス周期に基づいて前記増幅度を有して増幅するチョッパー増幅手段であり、前記所定のパルス周期を前記時刻針の重さ、または慣性モーメントの少なくともいずれかに対応した値に設定したことを特徴とする。

[0010] また、請求項3の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項2に記載の発明において、前記チョッパー増幅手段の前記パルス周期を、さらに、電源電圧に対応した値に設定したことを特徴とする。

[0011] []

[0012] また、請求項5の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項2または3に記載の発明において、前記チョッパー増幅手段は、前記パルスのチョッパー幅を30.5μsに設定したことを特徴とする。

[0013] また、請求項6の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項1または2に記載の発明において、前記制御手段は、前記衝撃が検出されたときには前記ステップモータを制御するロックパルス出力手段を有し、該ロックパルス出力手段は前記ステップモータに供給される電源電圧に対応した期間のロックパルスを出力することを特徴とする。

[0014] また、請求項7の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項5に記載の発明において、前記ロックパルス出力手段は、衝撃発生時の駆動パルスと同相で連続するパルスを出力することを特徴とする。

[0015] また、請求項8の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項6に記載の発明において、前記ロックパルス出力手段が出力するロックパルスは、前記連続するパルスを出力するロック期間と、該ロック期間の経過後に反転させたパルスを出力する安定区間を少なくとも含むことを特徴とする。

[0016] また、請求項9の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項1、2、6、7のいずれか一つに記載の発明において、前記制御手段は、前記駆動パルスの出力直後に前記パルスモータからの逆起電力の検出に基づきロータの回転を検出する負荷補償手段を備えたことを特徴とする。

[0017] また、請求項10の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項1、2、6、7のいずれか一つに記載の発明において、前記制御手段は、前記駆動パルスを出力する前にそれぞれ前記パルスモータのロータを静的安定点からスタートさせ、前記駆動パルスを出力した後に前記パルスモータのロータを静的安定点に戻すための所定時間の安定期間を設けたことを特徴とする。

[0018] また、請求項11の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項1、2、6、7のいずれか一つに記載の発明において、前記衝撃検出手段は、電源電圧に依存しない定電圧化された電源供給に基づき動作するインバータからなることを特徴と

する。

[0019] また、請求項12の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項8に記載の発明にお

いて、前記衝撃検出手段は、衝撃時に前記パルスモータからの逆起電力を検出する衝撃検出用抵抗を備え、前記負荷補償手段は、前記駆動パルスの出力直後に前記パルスモータからの逆起電力を検出する負荷補償用抵抗を備えたことを特徴とする。

[0020] また、請求項13の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項11に記載の発明において、前記衝撃検出抵抗は、前記衝撃で前記パルスモータの回転が検出できる最低の抵抗値に設定されたことを特徴とする。

[0021] また、請求項14の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項11に記載の発明において、前記衝撃検出抵抗は、時計機種毎に設定可能なことを特徴とする。

[0022] また、請求項15の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項11～13のいずれか一つに記載の発明において、前記衝撃検出用および前記負荷補償用を共用する検出抵抗を設け、前記衝撃検出手段および前記負荷補償手段は、前記検出抵抗を用いて前記衝撃検出および前記負荷補償検出を行うことを特徴とする。

[0023] また、請求項16の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項6、7、11～13のいずれか一つに記載の発明において、前記ロックパルス出力手段は、所定期間毎に論理周波数調整を行う際に前記ロックパルスが入力されたとき、該ロックパルスの出力期間を確保することを特徴とする。

[0024] また、請求項17の発明にかかるアナログ電子時計は、請求項6、7、11～13のいずれか一つに記載の発明において、所定期間毎に電源電圧を検出する際に前記ロックパルス出力手段から前記ロックパルスが出力されたとき、前記ロックパルスの出力を優先させるバッテリ検出制御手段を備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0025] 本発明にかかるアナログ電子時計は、衝撃が加えられたときであっても時刻の狂いを防ぐことができるという効果を奏する。特に、バッテリが低容量化され、時計本体が小型化された場合であっても衝撃時に時刻針の移動を抑制して時刻の狂いを防止できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

4 / 1

[0026] [図1] 図1は、この発明の実施の形態1にかかるアナログ電子時計の構成を示すブロック図である。

請求の範囲

〔1〕 (補正後) 計時用の基準信号を生成して供給する駆動信号供給手段と、時刻針を運針駆動するステップモータが発生する逆起電力を増幅する増幅手段と、前記増幅手段の出力信号レベルに基づいて外部から加えられた衝撃を検出する衝撃検出手段と、

前記時刻針が運針状態のときには前記駆動信号供給手段から供給された前記基準信号に基づいて前記ステップモータを間欠的な駆動パルスにより駆動制御し、前記時刻針が非運針状態であって前記衝撃検出手段による前記衝撃が検出されたときには前記ステップモータを制動制御する制御手段と、を備え、

前記増幅手段の増幅度を、前記時刻針の重さ、または慣性モーメントの少なくともいずれかに対応した値に設定したことを特徴とするアナログ電子時計。

〔2〕 (補正後) 前記増幅手段は、所定のパルス周期に基づいて前記増幅度を有して増幅するチョッパー増幅手段であり、

前記所定のパルス周期を前記時刻針の重さ、または慣性モーメントの少なくともいずれかに対応した値に設定したことを特徴とする請求項1に記載のアナログ電子時計。

〔3〕 (補正後) 前記チョッパー増幅手段の前記パルス周期を、さらに、電源電圧に対応した値に設定したことを特徴とする請求項2に記載のアナログ電子時計。

〔4〕 (削除)

〔5〕 前記チョッパー増幅手段は、前記パルスのチョッパー幅を30.5μsに設定したことを特徴とする請求項2または3に記載のアナログ電子時計。

〔6〕 (補正後) 前記制御手段は、前記衝撃が検出されたときには前記ステップモータを制御するロックパルス出力手段を有し、該ロックパルス出力手段は前記ステップモータに供給される電源電圧に対応した期間のロックパルスを出力することを特徴とする請求項1または2に記載のアナログ電子時計。

〔7〕 (補正後) 前記ロックパルス出力手段は、衝撃発生時の駆動パルスと同相で連続するパルスを出力することを特徴とする請求項5に記載のアナログ電子時計。

[8] (補正後) 前記ロックパルス出力手段が出力するロックパルスは、前記連続するパルスを出力

するロック期間と、該ロック期間の経過後に反転させたパルスを出力する安定区間を少なくとも含むことを特徴とする請求項6に記載のアナログ電子時計。

[9] (補正後) 前記制御手段は、前記駆動パルスの出力直後に前記パルスモータからの逆起電力の検出に基づきロータの回転を検出する負荷補償手段を備えたことを特徴とする請求項1、2、6、7のいずれか一つに記載のアナログ電子時計。

[10] (補正後) 前記制御手段は、前記駆動パルスを出力する前にそれぞれ前記パルスモータのロータを静的安定点からスタートさせ、前記駆動パルスを出力した後に前記パルスモータのロータを静的安定点に戻すための所定時間の安定期間を設けたことを特徴とする請求項1、2、6、7のいずれか一つに記載のアナログ電子時計。

[11] (補正後) 前記衝撃検出手段は、電源電圧に依存しない定電圧化された電源供給に基づき動作するインバータからなることを特徴とする請求項1、2、6、7のいずれか一つに記載のアナログ電子時計。

[12] (補正後) 前記衝撃検出手段は、衝撃時に前記パルスモータからの逆起電力を検出する衝撃検出用抵抗を備え、

前記負荷補償手段は、前記駆動パルスの出力直後に前記パルスモータからの逆起電力を検出する負荷補償用抵抗を備えたことを特徴とする請求項8に記載のアナログ電子時計。

[13] (補正後) 前記衝撃検出抵抗は、前記衝撃で前記パルスモータの回転が検出できる最低の抵抗値に設定されたことを特徴とする請求項11に記載のアナログ電子時計。

[14] (補正後) 前記衝撃検出抵抗は、時計機種毎に設定可能なことを特徴とする請求項11に記載のアナログ電子時計。

[15] (補正後) 前記衝撃検出用および前記負荷補償用を共用する検出抵抗を設け、

前記衝撃検出手段および前記負荷補償手段は、前記検出抵抗を用いて前記衝撃検出および前記負荷補償検出を行うことを特徴とする請求項11～13のいずれか一つに記載のアナログ電子時計。

[16] (補正後) 前記ロックパルス出力手段は、所定期間毎に論理周波数調整を行う際に前記ロックパルスが入力されたとき、該ロックパルスの出力期間を確保することを特徴とする請求項6、7、11～13のいずれか一つに記載のアナログ電子時計。

[17] (補正後) 所定期間毎に電源電圧を検出する際に前記ロックパルス出力手段から前記ロックパルスが出力されたとき、前記ロックパルスの出力を優先させるバッテリ検出制御手段を備えたことを特徴とする請求項6、7、11～13のいずれか一つに記載のアナログ電子時計。